

**THIS PAGE IS INSERTED BY OIPE SCANNING  
AND IS NOT PART OF THE OFFICIAL RECORD**

**Best Available Images**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

**BLACK BORDERS**

**TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

**FADED TEXT**

**BLURRY OR ILLEGIBLE TEXT**

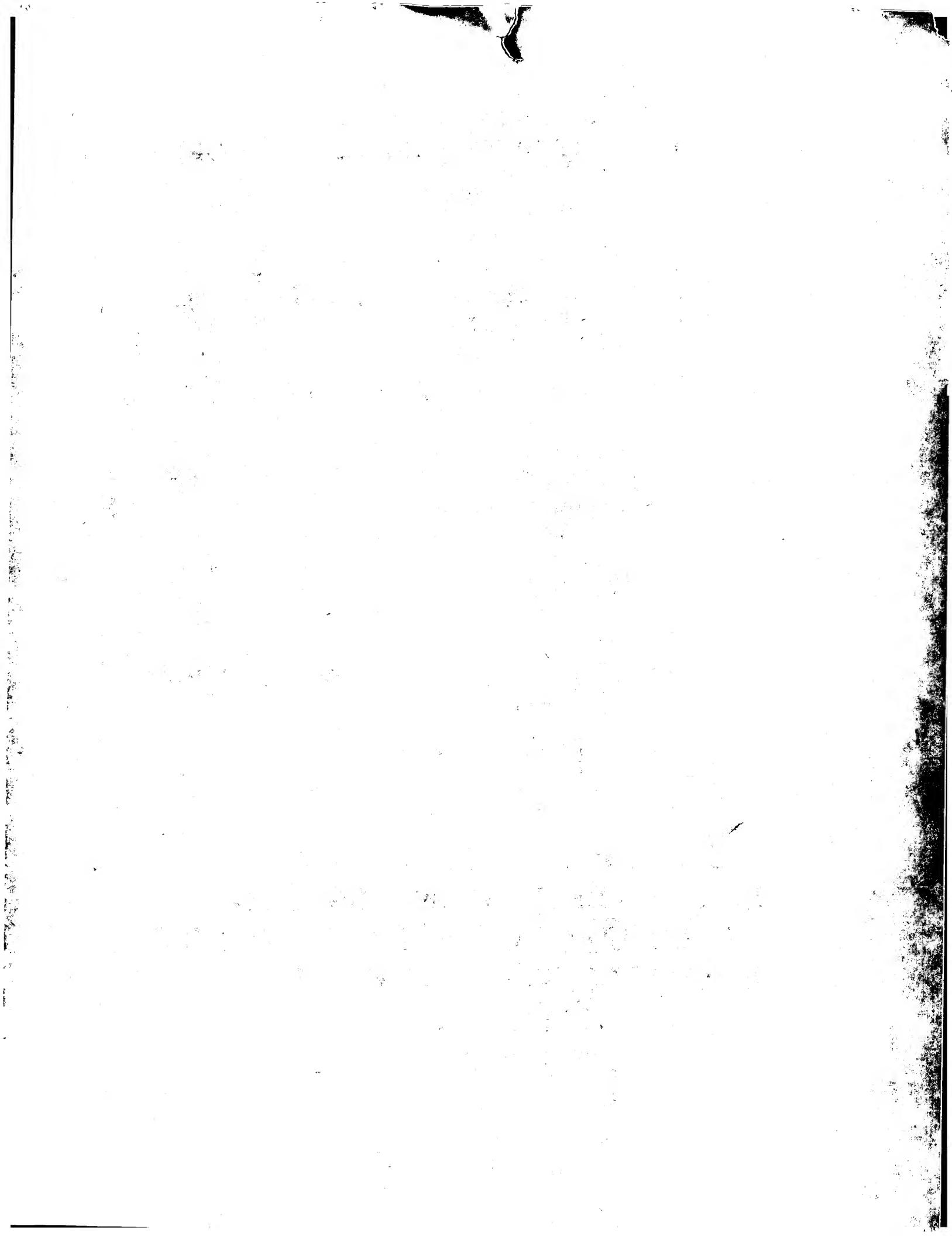
**SKEWED/SLANTED IMAGES**

**COLORED PHOTOS HAVE BEEN RENDERED INTO BLACK AND WHITE**

**VERY DARK BLACK AND WHITE PHOTOS**

**UNDECIPHERABLE GRAY SCALE DOCUMENTS**

**IMAGES ARE THE BEST AVAILABLE COPY. AS RESCANNING WILL NOT CORRECT IMAGES, PLEASE DO NOT REPORT THE IMAGES TO THE PROBLEM IMAGE BOX.**



10705975  
12.09.03

DIALOG(R) File 351:Derwent WPI  
(c) 2003 Thomson Derwent. All rts. reserv.

008866583 \*\*Image available\*\*

WPI Acc No: 1991-370609/199151

XRPX Acc No: N91-283739

**Heating apparatus for fixing image on recording material - has film pressing roller cooperating with heater to engage film**

Patent Assignee: CANON KK (CANO )

Inventor: KURODA A; SASAKI S; SETORIYAMA T

Number of Countries: 006 Number of Patents: 006

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week	
EP 461595	A	19911218	EP 91109513	A	19910610	199151	B
JP 4044075	A	19920213	JP 90153602	A	19900611	199213	
EP 461595	A3	19930929	EP 91109513	A	19910610	199509	
EP 461595	B1	19960313	EP 91109513	A	19910610	199615	
DE 69117806	E	19960418	DE 617806	A	19910610	199621	
			EP 91109513	A	19910610		
<i>corr</i> US 5525775	A	19960611	US 91712532	A	19910610	199629	
			US 9352276	A	19930426		
			US 94347182	A	19941122		

Priority Applications (No Type Date): JP 90153608 A 19900611; JP 90153602 A 19900611; JP 90153607 A 19900611

Cited Patents: NoSR.Pub; EP 109283; EP 295901; EP 362791; EP 369378; EP 411538; US 3811828; US 4565439

Patent Details:

Patent No Kind Lan Pg Main IPC Filing Notes

EP 461595 A

Designated States (Regional): DE FR GB IT

JP 4044075 A 21

EP 461595 B1 E 20 G03G-015/20

Designated States (Regional): DE FR GB IT

DE 69117806 E G03G-015/20 Based on patent EP 461595

US 5525775 A 17 G03G-015/20 Cont of application US 91712532

Cont of application US 9352276

Abstract (Basic): EP 461595 A

The apparatus includes a heater (19), an endless film (21) contactable with the heater, a back-up member (10) cooperative with the heater to form a nip with the film sandwiched in between and a recording material. The latter has an image passed between the back-up member and the film to heat the image by heat from the heater through the film.

A guide disposed upstream of the heater with respect to the movement direction of the recording material is provided for guiding the film. The film is tensioned at least adjacent the guide and in the nip when the film is driven.

ADVANTAGE - Has lateral shifting tendency of heating film reduced and its lateral edge controlled. (19pp Dwg.No.1/13)

Abstract (Equivalent): EP 461595 B

An image heating apparatus, comprising a heater (19) an endless film (21) contactable with said heater; a back-up member (10; 10A) cooperative with said heater to form a nip (N) therebetween with said film sandwiched therebetween, a recording material (P) having an image being passed between said back-up member and said film to heat the

image by heat from said heater (19) through said film; characterized by a guide (13), disposed upstream of said heater (19) with respect to a movement direction of said film (21), for guiding said film, whereby said film is extended loosely around said guide (13) wherein said film is tensioned at the positions of said guide (13) and said nip (N) while the film is being driven and there is a non-film-guiding portion which does not guide said film between said guide (13) and said nip (N).  
(Dwg.1/13)

Abstract (Equivalent): US 5525775 A

An image heating apparatus, comprising:  
a heater;  
an endless film movable in contact with said heater;  
a back-up member cooperative to form a nip with said heater with  
said film therebetween, wherein said nip is effective to feed a  
recording material carrying an image and to heat the image by heat from  
said heater through said film; and  
a guiding member for guiding said film, said film being loosely  
extended around said guiding member, and said guiding member having a  
guiding portion at a position upstream of said heater with respect to a  
movement direction of said film,  
wherein said film is tensioned at the guiding portion and the nip  
as said film is being driven, and wherein said guiding member has a  
non-film-guiding portion, which does not guide said film, provided  
between said guiding portion and aid nip.

Dwg.7/12

Title Terms: HEAT; APPARATUS; FIX; IMAGE; RECORD; MATERIAL; FILM; PRESS;  
ROLL; COOPERATE; HEATER; ENGAGE; FILM

Derwent Class: P84; S06

International Patent Class (Main): G03G-015/20

International Patent Class (Additional): H05B-003/00

File Segment: EPI; EngPI

Manual Codes (EPI/S-X): S06-A06

## ⑫ 公開特許公報 (A) 平4-44075

⑬ Int CL'

G 03 G 15/20  
H 05 B 3/00

識別記号

101  
102  
335

府内整理番号

6830-2H  
6830-2H  
8715-3K

⑭ 公開 平成4年(1992)2月13日

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全 21 頁)

## ⑮ 発明の名称 加熱装置

⑯ 特 願 平2-153602

⑰ 出 願 平2(1990)6月11日

⑱ 発明者 世取山 武 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内  
 ⑲ 発明者 黒田 明 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内  
 ⑳ 発明者 佐々木 新一 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内  
 ㉑ 出願人 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号  
 ㉒ 代理人 弁理士 高梨 幸雄

## 用 細 書

## 1. 発明の名称

加熱装置

## 2. 特許請求の範囲

## (1) 固定の加熱体と、

この加熱体に内面が対向圧接されて移動駆動されるエンドレスの耐熱性フィルムと、

前記加熱体との間に前記フィルムを嵌み込んでニップ部を形成し、そのニップ部におけるフィルム外周との間に導入された、限界値を支持する記録材をフィルムを介して加熱体に圧接させる部材と、

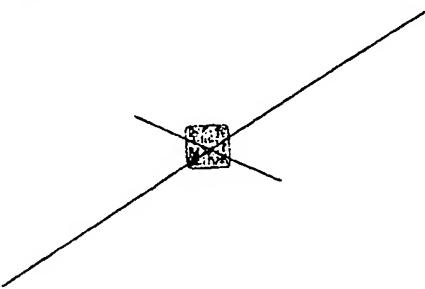
を有し、前記エンドレスの耐熱性フィルムの両端の少なくとも一方は常にテンションフリーである。

ことを特徴とする加熱装置。

(2) 前記エンドレスの耐熱性フィルムは、非駆動時ににおいて前記加熱体と圧接部材とのニップ部に嵌まれている部分を除く残余の周辺部分がテンションフリーの状態にあり、駆動時に

おいては前記ニップ部と、該ニップ部よりもフィルム移動方向上側であって該ニップ部近傍のフィルム内面ガイド部分と該ニップ部の間の部分のみにおいてテンションが加わる関係構成となっていることを特徴とする請求項1記載の加熱装置。

(3) 前記圧接部材はフィルムを挟んで前記加熱体に圧接しつつ駆動辊により回転駆動されてフィルム内面を加熱体面に駆動させつつフィルムを所定の速度で記録材搬送方向へ移動駆動させる回転体であることを特徴とする請求項1記載の加熱装置。



## 3. 発明の詳細な説明

## (画像上の利用分野)

本発明は、加熱体に圧接させて移動駆動させた耐熱性フィルムの加熱体側とは反対面側に、該画像を支持する記録材を導入して密着させてフィルムと一緒に加熱体位置を通過させることで加熱体の熱をフィルムを介して導入記録材に与える方式（フィルム加熱方式）の加熱装置に関する。

この装置は、電子写真複写機・プリンタ・ファックス等の画像形成装置における画像加熱定着装置、即ち電子写真・静電記録・磁気記録等の通常の画像形成プロセス手段により加熱溶融性の樹脂等より成るトナーを用いて記録材（転写材・シート・エレクトロファックスシート・静電記録シート・印刷紙など）の面に間接（転写）方式もしくは直接方式で形成した、目的の画像情報を対応した未定着のトナー画像を、該画像を保持している記録材面に永久固定画像として加熱定着処理する画像加熱定着装置として活用できる。

させる方法・構成の装置を提案し、既に実用にも供している。

より具体的には、筒内の耐熱性フィルム（又はシート）と、該フィルムの移動駆動手段と、該フィルムを中心にしてその一方端に固定支持して配置されたヒータと、他方端部に該ヒータに対向して配置され該ヒータに対して該フィルムを介して画像定着するべき記録材の頭頂面把持面を密着させる加圧部材を有し、該フィルムは少なくとも所定定着実行時は該フィルムと加圧部材との間に搬送導入される未定着すべき記録材と同方向に略回一速度で走行移動させて該走行移動フィルムを挟んでヒータと加圧部材との圧接で形成される未定着部としてのニップ部を通過することにより該記録材の頭頂面把持面を該フィルムを介して該ヒータで加熱して所定画像（未定着トナー像）に熱エネルギーを付与して軟化・溶融せしめ、次いで定着部通過後のフィルムと記録材を分離点で離脱させることを基本とする加熱手段・装置である。

また、例えば、画像を保持した記録材を加熱して表面性を改善（つや出しなど）する装置、仮定着装置する装置に使用できる。

## (背景技術)

従来、例えば、画像の加熱定着のための記録材の加熱装置は、所定の速度に給付された加熱ローラと、弹性層を有して該加熱ローラに圧接する加圧ローラとによって、記録材を挟持駆動しつつ加熱する熱ローラ方式が多用されている。

その他、フラッシュ加熱方式、オープン加熱方式、熱板加熱方式、ベルト加熱方式、高周波加熱方式など種々の方式のものが知られている。

一方、本出願人は例えば特開昭 63-312182 号公報等において、固定支持された加熱体（以下ヒータと記す）と、該ヒータに対向圧接しつつ搬送（移動駆動）される耐熱性フィルムフィルムと、該フィルムを介して記録材をヒータに密着させる加圧部材を有し、ヒータの熱をフィルムを介して記録材へ付与することで記録材面に形成保持されている未定着画像を記録材面に加熱定着

この様なフィルム加熱方式の装置においては、昇温の速い加熱体と薄膜のフィルムを用いるためウエイトタイム短縮化（クイックスタート）が可能となる、その他、従来装置の種々の欠点を解決できるなどの利点を有し、効果的なものである。

第1-3図に耐熱性フィルムとしてエンドレスフィルムを使用したこの種方式の画像加熱定着装置の一例の概略構成を示した。

5 1 はエンドレスベルト状の耐熱性フィルム（以下、定着フィルム又は単にフィルムと記す）であり、左側の駆動ローラ 5 2 と、右側の駆動ローラ 5 3 と、これ等の駆動ローラ 5 2 と駆動ローラ 5 3 両の下方に配置した低熱容鐵錫状加熱体 5 4 の互いに並行な該 3 部材 5 2・5 3・5 4 間に整列張設してある。

定着フィルム 5 1 は駆動ローラ 5 2 の時計方向回転駆動に伴ない時計方向に所定の周速度、即ち不図示の画像形成部側から搬送されてくる未定着トナー画像 T 0 を上面に保持した被加熱材として

の記録材シート P の搬送速度（プロセススピード）と略同じ周速度をもって回転駆動される。

S 5 は加圧部材としての加圧ローラであり、前記のエンドレスベルト状の定着フィルム S 1 の下行側フィルム部分を挟ませて前記加熱体 S 4 の下面に対して不倒示の付勢手段により圧接させてあり、記録材シート P の搬送方向に原方向の反時計方向に回転する。

加熱体 S 4 はフィルム S 1 の面移動方向と反対する方向（フィルムの幅方向）を長手とする低燃費省熱状加熱体であり、ヒータ基板（ベース材）S 6・通常発熱抵抗体（発熱体）S 7・表面保護層 S 8・被覆基子 S 9 等よりなり、断熱材 S 0 を介して支持体 S 1 に取付けて固定支持させてある。

不倒示の両側形成部から搬送された未定着のトナー・画像 T 0 を上面に保持した記録材シート P はガイド S 2 に案内されて加熱体 S 4 と加圧ローラ S 5 との圧接部 N の定着フィルム S 1 と加圧ローラ S 5 との間に進入して、未定着トナー

7

#### （発明が解決しようとする問題点）

このようなフィルム加熱方式の装置は問題点として次のようなことが挙げられている。

(1) フィルム S 1 に常に全周的にテンションを加えてフィルムを張り状態にしてフィルムを搬送駆動する系では、フィルムの搬送駆動に大きな駆動トルクが必要とした。その結果、装置構成品や駆動力伝達手段等の剛性や性能をグレードアップして信頼性を確保する必要があり、装置構成の複雑化、大型化、コストアップ化等の一因となっている。

(2) 駆動ローラ S 2 と從動ローラ S 3 間や、それ等のローラと加熱体 S 4 間の平行度などアライメントが狂った場合には、これ等の部材 S 2・S 3・S 4 間に常に全周的にテンションが加えられて巡回張糸されているフィルム S 1 には部材 S 2・S 3・S 4 の長手に沿ってフィルム幅方向の一端側又は他端側への非常に大きな寄り力が働く。

フィルム S 1 としては熱容量を小さくして

画像面が記録材シート P の搬送速度と同一速度で同方向に回転駆動状態の定着フィルム S 1 の下間に密着してフィルムと一緒になり状態で加熱体 S 4 と加圧ローラ S 5 との相互圧接部 N 間を通過していく。

加熱体 S 4 は所定のタイミングで通電加熱されて該加熱体 S 4 側の熱エネルギーがフィルム S 1 を介して該フィルムに密着状態の記録材シート P 側に伝達され、トナー・画像 T 0 は圧接部 N を通過していく過程において加熱を受けて軟化・溶融化 T 0 となる。

回転駆動されている定着フィルム S 1 は断熱材 S 0 の両車の大きいエッジ部 S において、急角度で走行方向が転向する。従って、定着フィルム S 1 と直なった状態で圧接部 N を通過して搬送された記録材シート P は、エッジ部 S において定着フィルム S 1 から両車分離し、掉紙されてゆく。掉紙部へ至る瞬までにはトナーは十分に冷却固化し記録材シート P に完全に定着 T 0 した状態となっている。

8

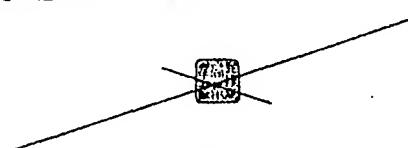
クリックスタート性をよくするために 100 μm 以下好ましくは 40 μm 以下のものともと剛性の低い（コシが弱い）薄肉のものが使用されており、また該フィルム S 1 が複数の掛け糸部材 S 2・S 3・S 4 間に掛け糸されるためにフィルムの周長も長く、その結果としてもフィルム S 1 の剛性が低いものであるところ、このようなフィルムに上述のような非常に大きな寄り力が働いて寄り駆動することでその寄り駆動側のフィルム端部がその側の装置部材に押し当たると、フィルム端部は大きな寄り力に耐え切れずにはね返・破損等のダメージを生じる結果となる。

またフィルム S 1 の寄り位置によってはフィルムの搬送力のバランスが崩れたり、定着時の加圧力のバランスが均一にならなかったり、加熱体 S 4 の温度分布のバランスが崩れる等の問題が生じることもある。

9

—951—

10



本発明は同じくエンドレスの耐熱性フィルムを用いたフィルム加熱方式に属するものであるが、駆動トルク・フィルム寄り力の低減を図り、上述のような問題点を解消した加熱装置を提供することを目的とする。

## (問題点を解決するための手段)

本発明は、

固定の加熱体と、

この加熱体に内面が対向圧接されて移動駆動されるエンドレスの耐熱性フィルムと、

前記加熱体との間に前記フィルムを挟み込んでニップ部を形成し、そのニップ部におけるフィルム外側との間に導入された、記録像を支持する記録材をフィルムを介して加熱体に圧接させる部材と、

を有し、前記エンドレスの耐熱性フィルムの周長の少なくとも一部は常にテンションフリーである。

ことを特徴とする加熱装置である。

1.1

## (作用)

(1) フィルムを駆動させ、加熱体を発熱させた状態において、フィルムを挟んで加熱体と圧接部材との間に形成させたニップ部のフィルムと圧接部材との間に記録像を支持した記録材を頭面像支持面側をフィルム側にして導入すると、記録材はフィルム外側に密着してフィルムと一緒にニップ部を移動通過していく、その移動通過過程でニップ部においてフィルム内面に接している加熱体の熱エネルギーがフィルムを介して記録材に付与され、頭面像を支持した記録材がフィルム加熱方式で加熱処理される。

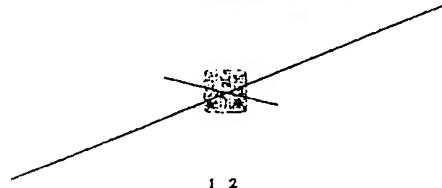
(2) フィルムは少なくとも一部は常に切ちフィルムが駆動時もフィルム駆動時もテンションフリー（テンションが加わらない状態）の部分がある構成（テンションフリータイプ）となすことにより、前述第13回例装置のもののように周長の長いフィルムを常に全周的にテンションを加えて張り状態にして駆動させる構成（テンショントイプ）のものに比べてフィルム駆動のための

また本発明は上記の加熱装置について、

前記エンドレスの耐熱性フィルムは、非駆動時ににおいて前記加熱体と圧接部材とのニップ部に挟まれている部分を除く残余の周長部分がテンションフリーの状態にあり、駆動時においては前記ニップ部と、該ニップ部よりもフィルム移動方向上直角であって該ニップ部近傍のフィルム内面ガイド部分と該ニップ部の間の部分のみにおいてテンションが加わる構造構成となっていること。

前記圧接部材はフィルムを挟んで前記加熱体に圧接しつつ駆動数により回転駆動されてフィルム内面を加熱体面に慣らさせつつフィルムを所定の速度で記録材運送方向へ移動駆動させる駆動体であること、

などを特徴としている加熱装置である。



1.2

駆動トルクを大幅に低減することが可能となる。

從って装置構成や駆動系構成を簡略化・小型化・低成本化等すること、装置構成部品や組み立て精度をラフにすることも可能となる。

(3) またフィルム駆動過程でフィルム幅方向の一方側又は他方側への寄り移動を生じたとしてもその寄り力は前述第13回例のテンションタイプの装置のもののようにフィルム全周長にテンションが加わっているものよりも大幅に小さいものとなる。

そのためフィルムが寄り移動してその寄り移動側のフィルム端部がその側の装置サイド部材に押し当り状態になってしまってフィルム寄り力が小さいのでその寄り力に対しフィルムの剛性（コシの強さ）が十分に打ち勝ちフィルム端部のダメージが防止される。

從ってフィルムの寄り移動を例えば筒所（フランジ部材）のような簡単なフィルム端部規制部材により抑制することが可能となり、フィルムの寄り移動検知手段・戻し移動手段等を含む大掛り

1.3

—952—

1.4

なフィルム寄り移動制御機構の必要性はなく、この点においても装置構造を簡略化・小型化・低コスト化等することが可能となる。

またフィルムとしては寄り力が低下する分、剛性を低めさせることができるので、より薄肉で熱容量が小さいものを使用して装置のクイックスタート性を向上させることが可能となる。

(4) フィルムは、昇温時においては加熱体と伝導部材とのニップ部に挟まれている部分を除く残余の大半の略全周長部分がテンションフリーであり、フィルム駆動がなされると、該ニップ部と、該ニップ部よりもフィルム移動方向上側であって該ニップ部近傍のフィルム内面ガイド部分と該ニップ部の間の部分のみにおいてテンションが加わる関係構成とすることで、(2)・(3)項でのべたようにフィルム駆動力が小さく、またフィルム寄り力も小さくなると共に、このフィルム駆動時においては少なくともニップ部の記録材進入側近傍のフィルム部分面及びニップ部のフィルム部分面についてのシワの発生が上記

テンションの作用により防止される。

これによりニップ部へ導入される記録材は常にシワのないフィルム面に対応密着してニップ部をフィルムと一緒に移動通過する。従ってシリのあるフィルム面に被加熱材が密着して、或いはシワのあるフィルムがニップ部を通過する事態を生じることによる加熱ムラ・定着ムラの発生、フィルム面の折れすじの発生等が防止される。

(5) 伝導部材はフィルムを扶んで加熱体に正確しつつ駆動膜により回転駆動されてフィルム内面を加熱体面に密着させつつフィルムを所定の速度で記録材送方向へ移動駆動させる回転体(フィルムの正確と駆動の両機能を有するローラ体又はエンドレスベルト体)とすることで、フィルムにかかる寄り力を低減することが可能となると共に、該回転体の位置や該回転体を駆動するためのギアの位置精度を向上させることができ、装置構成が簡略化され、安価で高剛性の高い装置とことができ、また使用するエンドレスフィルムの全周長を短いものとすることができる。

#### (実施例)

図面は本発明の一実施例装置(断面加熱定着装置100)を示したものである。

##### (1) 装置100の全体的概略構造

第1図は装置100の横断面図、第2図は縦断面図、第3図・第4図は装置の右側面図と左側面図、第5図は要部の分解斜視図である。

1は板金製の横断面上内きチャンネル(槽)形の横長の背面フレーム(底板)、2・3はこの背面フレーム1の左右両端部に該フレーム1に一体に具備させた左側壁板と右側壁板、4は装置の上カバーであり、左右の側壁板2・3の上端部間にねじ込んでその左右端部を夫々左右側壁板2・3に対してねじりで固定される。ねじりをゆるめ外すことで取り外すことができる。

6・7は左右の各側壁板2・3の略中央部面に対称に形成した絞り方向の切欠き長穴、8・9はその各長穴6・7の下端部に嵌合させた左右一対の軸受部材である。

10は後述する加熱体との間にフィルムを扶んでニップ部を形成し、フィルムを駆動する回転体としてのフィルム加圧ローラ(圧搾ローラ、バックアップローラ)であり、中心軸11と、この軸に外装したシリコンゴム等の柔軟性のよいゴム弹性体からなるローラ部12とからなり、中心軸11の左右端部を夫々前記左右の軸受部材8・9に回転自由に軸受支持させてある。

13は、板金製の横長のステーであり、後述するフィルム21の内面ガイド部材と、後述する加熱体19・断熱部材20の支持・補強部材を兼ねる。

このステー13は、横長の平な底面部14と、この底面部14の長手両端から夫々一連に立ち上がりさせて具備させた横断面外内き内張カーブの側壁板15と該板16と、底面部14の左右両端部から夫々外方へ突出させた左右一対の水平張り出しラグ部17・18を有している。

19は後述する構造(第6図)を有する横長の断熱岩盤状加熱体であり、横長の断熱部材20

に取付け支持させてあり、この断熱部材 20 を加熱体 19 側を下向きにして前記ステー 13 の横長底面部 14 の下面に並行に一体に取付け支持させてある。

21 はエンドレスの耐熱性フィルムであり、加熱体 19・断熱部材 20 を含むステー 13 に外嵌させてある。このエンドレスの耐熱性フィルム 21 の内周長と、加熱体 19・断熱部材 20 を含むステー 13 の外周長はフィルム 21 の方を例えれば 3 mmほど大きくしてあり、従ってフィルム 21 は加熱体 19・断熱部材 20 を含むステー 13 に対して周長が余裕をもってルーズに外嵌している。

22・23 はフィルム 21 を加熱体 19・断熱部材 20 を含むステー 13 に外嵌した後にステー 13 の左右端部の各水平張り出しラグ部 17・18 に対して嵌合して取付け支持させた左右一対のフィルム端面規制フランジ部材である。前述するように、この左右一対の各フランジ部材 22・23 の両端の内面 22a・23a 間の

間隔寸法 G (第 6 図) はフィルム 21 の幅寸法 C (同) よりもやや大きく設定してある。

24・25 はその左右一対の各フランジ部材 22・23 の外側から外方へ突出させた水平張り出しラグ部であり、前記ステー 13 側の外向き水平張り出しラグ部 17・18 は夫々このフランジ部材 22・23 の上記水平張り出しラグ部 24・25 の肉厚内に具備させた差込み川穴部に十分に嵌入していて左右の各フランジ部材 22・23 をしっかりと支持している。

装置の組み立ては、左右の側壁板 2・3 間から上カバー 4 を外した状態において、難 11 の左右端部間に予め左右の軸受部材 8・9 を嵌着したフィルム加圧ローラ 10 のその左右の軸受部材 8・9 を左右側壁板 2・3 の縱方向切欠き長穴 6・7 に上端開放部から嵌合させて加圧ローラ 10 を左右側壁板 2・3 間に入れ込み、左右の軸受部材 8・9 が長穴 6・7 の下端部に受け止められる位置まで下ろす (差し込み式)。

次いで、ステー 13、加熱体 19、断熱部材 20、フィルム 21、左右のフランジ部材 22・23 を図のような関係に予め組み立てた中間組立て体を、加熱体 19 側を下向きにして、かつ断熱部材 20 の左右の外方突出端と左右のフランジ部材 22・23 の水平張り出しラグ部 24・25 を夫々左右側壁板 2・3 の縦方向切欠き長穴 6・7 に上端開放部から嵌合させて左右側壁板 2・3 間に入れ込み、下向きの加熱体 19 がフィルム 21 を挟んで先に組み込んである加圧ローラ 10 の上面に当って受け止められるまで下ろす (差し込み式)。

そして左右側壁板 2・3 の外側に長穴 6・7 を通して突出している、左右の各フランジ部材 22・23 のラグ部 24・25 の上に夫々コイルばね 26・27 をラグ部上面に設けた支え凸起で位置決めさせて底向きにセットし、上カバー 4 を、該上カバー 4 の左右端部間に夫々設けた外方張り出しラグ部 28・29 を上記セットしたコイルばね 26・27 の上端に夫々対応させて各コイル

ばね 26・27 をラグ部 24・28、25・29 間に押しこめながら、左右の側壁板 2・3 の上端部間の所定の位置まで嵌め入れてねじ 5 で左右の側壁板 2・3 間に固定する。

これによりコイルばね 26・27 の押し戻し反力を、ステー 13、加熱体 19、断熱部材 20、フィルム 21、左右のフランジ部材 22・23 の全体が下方へ押圧付勢されて加熱体 19 と加圧ローラ 10 とがフィルム 21 を挟んで長手各部略等に例えば総圧 4~7 kg の当接圧をもって圧接した状態に保持される。

30・31 は左右の側壁板 2・3 の外側に長穴 6・7 を通して突出している断熱部材 20 の左右端部に夫々嵌着した、加熱体 19 に対する電力供給用の給電コネクタである。

32 は装置フレーム 1 の前面盤に取付けて配置した被加熱材入口ガイドであり、装置へ導入される被加熱材としての、断熱材 (粉体トナー) T を支持する記録材シート P (第 7 図) をフィルム 21 を挟んで圧接している加熱体 19 と

加圧ローラ 10 とのニップ部（加熱定着部）N の  
フィルム 21 と加圧ローラ 10 との間に向けて  
案内する。

3 3 は複数フレーム 1 の後面壁に取付けて配置  
した被加熱材出口ガイド（分離ガイド）であり、  
上記ニップ部を通過して出た記録材シートを  
ド裸の排出ローラ 3 4 と上側のピンチコロ 3 8  
とのニップ部に案内する。

排出ローラ 3 4 はその軸 3 5 の左右両端部を  
左右の隔壁板 2・3 に設けた軸受 3 6・3 7 間に  
印字白山に軸受支持させてある。ピンチコロ 3 8  
はその軸 3 9 を上カバー 4 の後面壁の一部を内側  
に曲げて形成したフック部 4 0 に受け入れさせて  
自重と押しつぶね 4 1 により排出ローラ 3 4 の  
上面に当接させてある。このピンチコロ 3 8 は  
排出ローラ 3 4 の回転駆動に促進回転する。

G 1 は、右隔壁板 3 から外方へ突出させた  
ローラ軸 1 1 の右端に固定した第 1 ギア、G 3 は  
おなじく左隔壁板 3 から外方へ突出させた排出  
ローラ軸 3 5 の右端に固定した第 3 ギア、G 2 は

2 3

エンドレスの耐熱性フィルム 21 が加圧ローラ  
1 0 の回転周速と略同速度をもってフィルム内面  
が加熱体 1 9 面を移動しつつ時計方向 A に回転  
移動駆動される。

このフィルム 21 の駆動状態においてはニップ  
部 N よりもフィルム回転方向上流側のフィルム  
部分に引き寄せ力を作用することで、フィルム  
21 は第 7 回に火災で示したようにニップ部 N  
よりもフィルム回転方向上流側であって該ニップ  
部近傍のフィルム内面ガイド部分、即ちフィルム  
21 を外嵌したステー 1 3 のフィルム内面ガイド  
としての外向き円弧カーブ前面板 1 5 の幕下半面  
部分に対して接触して移動を生じながら回転  
する。

その結果、回転フィルム 21 には上記の前面板  
1 5 との接触移動部の始点部 0 からフィルム回転  
方向下流側のニップ部 N にかけてのフィルム部分  
B にテンションが作用した状態で回転することで、少なくともそのフィルム部分面、即ちニップ  
部 N の記録材シート進入側近傍のフィルム部分面

右隔壁板 3 の外面に組合して設けた中間ギア  
としての第 2 ギアであり、上記の第 1 ギア G 1 と  
第 3 ギア G 3 とに噛み合っている。

第 1 ギア G 1 は不図示の駆動装置構の駆動ギア  
G 0 から駆動力を受けて加圧ローラ 1 0 が第 1 回  
上反時計方向に回転駆動され、それに連動して  
第 1 ギア G 1 の回転力が第 2 ギア G 2 を介して  
第 3 ギア G 3 へ伝達されて排出ローラ 3 4 も  
第 1 回上反時計方向に回転駆動される。

## (2) 動 作

エンドレスの耐熱性フィルム 21 は非駆動時に  
おいては第 6 回の要部部分拡大図のように加熱体  
1 9 と加圧ローラ 1 0 とのニップ部 N に挟まれて  
いる部分を除く残余の大部の略全周反対部分が  
テンションフリーである。

第 1 ギア G 1 に駆動装置構の駆動ギア G 0 から  
駆動が伝達されて加圧ローラ 1 0 が所定の周速度  
で第 7 回上反時計方向へ回転駆動されると、  
ニップ部 N においてフィルム 21 に回転加圧  
ローラ 1 0 との摩擦力で送り移動力がかかり、

2 4

B、及びニップ部 N のフィルム部分についての  
シワの発生が上記のテンションの作用により防止  
される。

そして上記のフィルム駆動と、加熱体 1 9 への  
通電を行わせた状態において、入口ガイド 3 2 に  
案内されて被加熱材としての未定着トナー墨 T  
を保持した記録材シート P がニップ部 N の回転  
フィルム 21 と加圧ローラ 1 0 との間に像保持面  
と上向きで導入されると記録材シート P はフィルム  
21 の面に密着してフィルム 21 と一緒にニップ  
部 N を移動通過していく、その移動通過過程で  
ニップ部 N においてフィルム内面に接している  
加熱体 1 9 の熱エネルギーがフィルムを介して  
記録材シート P に付与されトナー墨 T は  
軟化溶融像 T b となる。

ニップ部 N を通過した記録材シート P はトナー  
温度がガラス転移点より大なる状態でフィルム  
21 面から離れて出口ガイド 3 3 で排出ローラ  
3 4 とピンチコロ 3 8 との間に案内されて装置外  
へ送り出される。記録材シート P がニップ部 N を

2 5

—955—

2 6

出てフィルム 21 面から離れて排出ローラ 34 へ至るまでの間に軟化・溶融トナー像 T6 は冷却して樹化固化 T7 として定着する。

上記においてニップ部 N へ導入された配線材シート P は前述したようにテンションが作用していてシワのないフィルム部分常に常に対応密着してニップ部 N をフィルム 21 と一緒に移動するのでシワのあるフィルムがニップ部 N を通過する状態を生じることによる加熱ムラ・定着ムラの発生、フィルム面の折れすじを生じない。

フィルム 21 は被駆動時も駆動時もその全周長の一部 N 又は B・N にしかテンションが加わらないから、即ち非駆動時（第 6 図）においてはフィルム 21 はニップ部 N を除く残余の大部分の等全周長部分がテンションフリーであり、駆動時もニップ部 N と、そのニップ部 N の配線材シート導入側近傍部のフィルム部分 B についてのみテンションが作用し残余の人部分の略全周長部分がテンションフリーであるから、また全体に周長の短いフィルムを使用できるから、フィルム駆動の

ために必要な駆動トルクは小さいものとなり、フィルム装置構成、部品、駆動系構成は簡略化・小型化・低コスト化される。

またフィルム 21 の非駆動時（第 6 図）も駆動時（第 7 図）もフィルム 21 には上記のように全周長の一部 N 又は B・N にしかテンションが加わらないので、フィルム駆動時にフィルム 21 にフィルム軸方向の一方側 Q（第 2 図）、又は他方側 R への寄り移動を生じても、その寄り力は小さいものである。

そのためフィルム 21 が寄り移動 Q 又は R してその左端部が左側フランジ部材 22 のフィルム端部規制面としての刃歯内面 22a、又は右端部が右側フランジ部材 23 の刃歯内面 23a に押しだり状態になつてもフィルム寄り力が小さいからその寄り力に対してフィルムの剛性が十分に打ち抜きフィルム端部が跳躍・破損するなどのダメージを生じない。そしてフィルムの寄り規制手段は本実施例装置のように簡単なフランジ部材 22・23 で足りるので、この点でも装置構成の

27

簡略化・小型化・低コスト化がなされ、安価で信頼性の高い装置を構成できる。

フィルム寄り規制手段としては本実施例装置の場合のフランジ部材 22・23 の他にも、例えばフィルム 21 の端部にエンドレスフィルム周方向に耐熱性樹脂から成るリブを設け、このリブを反則してもよい。

更に、使用フィルム 21 としては上記のように寄り力が低下する分、剛性を低下させることができるので、より薄肉で熱容量が小さいものを使用して其のクイックスタート性を向上させることができる。

### (3) フィルム 21 について。

フィルム 21 は熱容量を小さくしてクイックスタート性を向上させるために、フィルム 21 の膜厚 T は膜厚 100 μm 以下、好ましくは 40 μm 以下、20 μm 以上の耐熱性・柔軟性・強度・耐久性等のある单層成は複合層フィルムを適用できる。

例えば、ポリイミド・ポリエーテルイミド

28

（P E I）・ポリエーテルサルホン（P E S）・4 フッ化エチレン-バーフルオロアルキルビニルエーテル共重合体樹脂（P F A）・ポリエーテルエーテルケトン（P E E K）・ポリバラバン酸（P P A）、或いは複合層フィルム例えば 20 μm 厚のポリイミドフィルムの少なくとも内壁当接面側に P T F E（4 フッ化エチレン樹脂）・P A F・F E P 等のフッ素樹脂・シリコン樹脂等、更にはそれに導電材（カーボンブラック・グラファイト・導電性ウイスカなど）を添加した導電性コート層を 10 μm 厚に施したものなど。

### (4) 加熱体 19・断熱部材 20 について。

加熱体 19 は前述第 13 図例装置の加熱体 54 と同様に、ヒータ基板 19a（第 6 図参照）・過電気熱抵抗体（発熱体）19b・表面保護層 19c・被覆布子 19d 等よりなる。

ヒータ基板 19a は耐熱性・絶縁性・導熱性・高熱伝導性の部材であり、例えば、厚み 1 mm・巾 10 mm・長さ 240 mm のアルミニナ基板である。

29

—956—

30

発熱体 19 b はヒータ基板 19 a の下面（フィルム 21 との対面側）の略中央部に長手に沿って、例えば、A g / Pd（銀パラジウム）、Ta, Ni, RuO<sub>x</sub> 等の電気抵抗材料を厚み約 1.0 μm・巾 1~3 mm の線状もしくは網状にスクリーン印刷等により形成し、その上に表面保護膜 19 c として耐熱ガラスを約 1.0 μm コートしたものである。

校温子 19 d は、例としてヒータ基板 19 a の上面（発熱体 19 b を除いた面とは反対側面）の略中央部にスクリーン印刷等により形成して形成させた Pt 膜等の低熱容量の測温抵抗体である。依然各機のサーミスタなども使用できる。

本例の加熱体 19 の場合は、線状又は網状をなす発熱体 19 b に対し耐熱形成スタート温度により所定のタイミングにて通電して発熱体 19 b を断全長にわたって発熱させる。

通電は AC 100 V であり、校温子 19 c の接觸端面に応じてトライアックを含む不図示の過電制御回路により通電する位相角を制御する

ことにより供給電力を制御している。

加熱体 19 はその発熱体 19 b への通電により、ヒータ基板 19 a・発熱体 19 b・表面保護膜 19 c の熱量が小さいので加熱体表面が所要の定着温度（例えば 140~200°C）まで急速に温度上昇する。

そしてこの加熱体 19 に接する耐熱性フィルム 21 も熱容量が小さく、加熱体 19 側の熱エネルギーが該フィルム 21 を介して該フィルムに圧縮状態の記録材シート P 側に効率的に伝達されて画像の加熱定着が実行される。

上記のように加熱体 19 と対向するフィルムの表面温度は短時間にトナーの融点（又は記録材シート P への定着可能温度）に対して十分な高溫に昇温するので、クイックスタート性に優れ、加熱体 19 をあらかじめ昇温させておく、いわゆるスタンバイ装置の必要がなく、省エネルギーが実現でき、しかも機内昇温も防止できる。

断熱部材 20 は加熱体 19 を断熱して発熱を行効かずようにするもので、断熱性・高耐熱性

## 3.1

を有する、例えば PPS（ポリフェニレンサルファイド）・PAI（ポリアミドイミド）・PI（ポリイミド）・PEEK（ポリエーテルエーテルケトン）・液晶ポリマー等の高耐熱性樹脂である。

## (5) フィルム幅 C とニップ長 D について

第 6 図の寸法関係図のように、フィルム 21 の幅寸法を C とし、フィルム 21 を接んで加熱体 19 と回転体としての加圧ローラ 10 の圧接により形成されるニップ長寸法を D としたとき、C < D の間係構成に設定するのがよい。

即ち下記とは逆に C ≥ D の間係構成でローラ 10 によりフィルム 21 の搬送を行なうと、ニップ長 D の領域内のフィルム部分が受けけるフィルム搬送力（圧接力）と、ニップ長 D の領域外のフィルム部分が受けけるフィルム搬送力とが、前者のフィルム部分の内面は加熱体 19 の面に接して搬動搬送されるのに対して後者のフィルム部分の内面は加熱体 19 の表面とは材質の異なる断熱部材 20 の面に接して擋動搬送され

## 3.2

るので、大きく異なるためにフィルム 21 の幅方向両端部分にフィルム搬送過程でシワや折れ等の破損を生じるおそれがある。

これに対して C < D の間係構成に設定することで、フィルム 21 の幅方向全長域 C の内面が加熱体 19 の長さ範囲 D 内の面に接して該加熱体表面を接動して搬送されるのでフィルム幅方向全長域 C においてフィルム搬送力が均一化するので上記のようなフィルム端部破損トラブルが回避される。

また回転体として本実施例で使用した加圧ローラ 10 はシリコンゴム等の彈性に優れたゴム材料製であるので、加熱されると表面の摩擦係数が変化する。そのため加熱体 19 の発熱体 19 b に関してその長さ範囲 E を E としたとき、その発熱体 19 b の長さ範囲 E に対応する部分におけるローラ 10 とフィルム 21 間の摩擦係数と、発熱体 19 b の長さ範囲 E の外側に対応する部分におけるローラ 10 とフィルム 21 間の摩擦係数は異なる。

## 3.3

## —957—

## 3.4

しかし、 $E < C < D$  の寸法関係構成に設定することにより、発熱体 19 b の長さ範囲 E とフィルム幅 C の差を小さくすることができるため発熱体 19 b の長さ範囲 E の内外でのローラ 10 とフィルム 21 との摩擦係数の違いがフィルムの搬送に与える影響を小さくすることができる。

これによって、ローラ 10 によりフィルム 21 を安定に駆動することが可能となり、フィルム端部の破損を防止することが可能となる。

フィルム端部規制手段としてのフランジ簡材 22・23 のフィルム端部規制面 22 a・23 a は加圧ローラ 10 の長さ範囲内であり、フィルムが寄り移動してもフィルム端部のダメージ防止がなされる。

#### (6) 加圧ローラ 10 について。

発熱体 19 との間にフィルム 21 を挟んでニップ部 N を形成し、またフィルムを駆動する回転体としての加圧ローラ 10 は、例えば、シリコンゴム等の耐熱性のよいゴム弹性体からなるものであり、その形状は長手方向に向して

3 5

にシワを発生せることがあり、更にはニップ部 N に記録材シート P が導入されたときにはその記録材シート P にニップ部駆送通過過程でシワを発生せることがある。

これに対して加圧ローラ 10 を逆クラウンの形状にすることによって発熱体 19 とのニップ部 N において該ローラによりフィルム 21 に加えられるフィルム幅方向に関する圧力分布は上記の場合とは逆にフィルムの幅方向端部の方が中央部よりも大きくなり、これによりフィルム 21 には中央部から両端側へ向う力が働いて、即ちシワのばし作川を受けながらフィルム 21 の搬送がなされ、フィルムのシワを防止できると共に、導入記録材シート P のシワ発生を防止することができる。

回転体としての加圧ローラ 10 は本実施例装置のように発熱体 19 との間にフィルム 21 を挟んで発熱体 19 にフィルム 21 を圧接させると共に、フィルム 21 を所定速度で移動駆動し、フィルム 21 との間に被加熱材としての記録材

ストレート形状よりも、第9回(A)又は回図(B)の背張模塑図のように逆クラウン形状、或いは逆クラウン形状でその逆クラウンの端部をカットした形状に逆クラウン形状のものがよい。

逆クラウンの程度はローラ 10 の有効長さ H が例えば 230 mm である場合において

$$d = 100 \sim 200 \mu m$$

に設定するのがよい。

即ち、ストレート形状ローラの場合は部品精度のバラツキ等により加熱体 19 とのニップ部 N において該ローラによりフィルム 21 に加えられるフィルム幅方向に関する圧力分布はフィルムの幅方向端部よりも中央部の方が高くなることがあった。つまり該ローラによるフィルムの搬送力はフィルム幅方向端部よりも中央部の方が大きく、フィルム 21 には搬送に伴ない搬送力の小さいフィルム部分が搬送力の大きいフィルム部分へ寄り向う力が働くので、フィルム端部側のフィルム部分がフィルム中央部分へ寄り付いていきフィルム

3 6

シート P が導入されたときはその記録材シート P をフィルム 21 面に密着させて加熱体 19 に圧接させてフィルム 21 と共に所定速度で移動駆動させる駆動部材とすることによりフィルムにかかる寄り力を低減することができると共に、加圧ローラ 10 の位置やローラを駆動するためのギアの位置精度を向上させることができる。

即ち、加熱体 19 に対してフィルム 21 又はフィルム 21 と記録材シート P とを加圧圧接させる加圧機能と、フィルム 21 を移動駆動させる駆動機能とを夫々別々の加圧機能回転体（必要な加圧力はこの回転体を加圧することにより得る）とフィルム駆動機能回転体で行なわせる構成のものとした場合には、加熱体 19 とフィルム駆動機能回転体間のアライメントが狂った場合に両者のフィルム 21 には幅方向への大きな寄り力が働き、フィルム 21 の端部は折れやシワ等のダメージを生じるおそれがある。

またフィルムの駆動部材を兼ねる加圧回転体に加熱体 19 との圧接に必要な加圧力をバネ等の

3 7

—958—

3 8

押し付けにより加える場合には該転体の位置や、該転体を駆動するためのギアの位置精度がだらしやすい。

これに対して前記したように、加熱体 1 8 に定着時に必要な加圧力を加え該転体たる加圧ローラ 1 0 により記録材シート P をフィルム 2 1 を介して圧接させると共に、記録材シート P とフィルム 2 1 の駆動を行なわせることにより、前記の効果を得ることができると共に、装置の構成が簡略化され、安価で信頼性の高い装置を得ることができる。

なお、回転体としてはローラ 1 0 に代えて、第 1 図のように回動駆動されるエンドレスベルト 1 0 A とすることもできる。

#### (7) 記録材シート排出速度について。

ニップ部 N に導入された被加熱材としての記録材シート P の加圧ローラ 1 0 (回転体)による搬送速度、即ち該ローラ 1 0 の周速度を V 1 0 とし、排出ローラ 3 4 の記録材シート排出速度、即ち該排出ローラ 3 4 の周速度を

3 9

部 N を通過している過程で記録材シート P 上の決定表面 T 1 (第 7 図)もしくは軟化・溶融状態となったトナー層 T 2 に乱れを生じさせる可能性がある。

そこで前記したように加圧ローラ 1 0 の周速度 V 1 0 と排出ローラ 3 4 の周速度 V 3 4 を

$$V 1 0 > V 3 4$$

の関係に設定することで、記録材シート P とフィルム 2 1 にはシート P に排出ローラ 3 4 による引っ張り力が作用せず加圧ローラ 1 0 の搬送力のみが与えられるので、シート P とフィルム 2 1 間のスリップにもとづく上記の亂れの発生を防止することができる。

排出ローラ 3 4 は本実施例では加熱装置 1 0 0 側に配設其備させてあるが、加熱装置 1 0 0 を組み込む画像形成装置等本体側に具備させてよい。

#### (8) フィルム端部規制フランジ間隔について。

フィルム端部規制手段としての左右一対のフランジ部材 2 2 ～ 2 3 のフィルム端部規制面

V 3 4 としたとき、V 1 0 > V 3 4 の速度関係に設定するのがよい。その速度差は数 % 例えば 1 ～ 3 % 程度の設定でよい。

装置導入して使用できる記録材シート P の最大幅寸法を F (第 8 図参照)としたとき、フィルム 2 1 の幅寸法 C との関係において、F < C の条件下では V 1 0 > V 3 4 となる場合にはニップ部 N と排出ローラ 3 4 との両者間にまたがって搬送されている状態にある記録材シート P はニップ部 N を通過中のシート部分は排出ローラ 3 4 によって引っ張られる。

このとき、表面に離型性の良い PTFE 等のコーティングがなされているフィルム 2 1 は加圧ローラ 1 0 と同一速度で搬送されている。一方記録材シート P にはローラ 1 0 による搬送力の他に排出ローラ 3 4 による引っ張り搬送力も加わるため、加圧ローラ 1 0 の周速よりも速い速度で搬送される。つまりニップ部 N において記録材シート P とフィルム 2 1 はスリップする状態を生じ、そのために記録材シート P がニップ

4 0

としての溝底内面 2 2 a ～ 2 3 a 間の間隔寸法を G (第 8 図)としたとき、フィルム 2 1 の幅寸法 C との関係において、C < G の寸法関係に設定するのがよい。例えば C を 230 mm としたとき G は 1 ～ 3 mm 程度大きく設定するのである。

即ち、フィルム 2 1 はニップ部 N において例えば 200 で近い加熱体 1 9 の熱を受けて膨張して寸法 C が増加する。従って常温におけるフィルム 2 1 の幅寸法 C とフランジ間隔寸法 G を C = G に設定してフィルム 2 1 の両端部をフランジ部材 2 2 ～ 2 3 で規制するようになると、搬送開始時には上述したフィルムの熱膨張により C > G の状態を生じる。フィルム 2 1 は例えば 50 μm 程度の複数フィルムであるために、C > G の状態ではフランジ部材 2 2 ～ 2 3 のフィルム端部規制面 2 2 a ～ 2 3 a に対するフィルム端部当接圧力 (端部圧) が増大してそれに耐え切れず端部折れ・屈曲等のダメージを受けることになると共に、フィルム端部圧の増加によりフィルム 2 1 の端部とフランジ部材

4 1

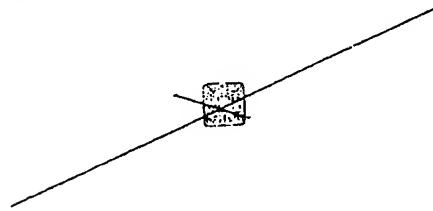
—959—

4 2

22・23のフィルム端部規制面22a・23a間での作動力も増大するためにフィルムの駆動力が低下してしまうことになる。

$C < G$  の寸法関係に設定することによって、加熱によりフィルム21が膨張しても、膨張量以上の離間( $G - C$ )をフィルム21の両端部とフランジ部材のフィルム端部規制面22a・23a間に設けることによりフィルム21の両端部が同時に常にフランジ部材のフィルム端部規制面22a・23aに当接することはない。

従ってフィルム21が熱膨張してもフィルム端部圧縮力は増加しないため、フィルム21の端部ダメージを防止することが可能になると共に、フィルム駆動力を軽減させることができる。



4 3

而して、 $\mu_1$ と $\mu_2$ との関係は

$$\mu_1 > \mu_2$$

の関係構成にする。

即ち、この種のフィルム加熱方式の装置では前述 $\mu_1$ と $\mu_2$ との関係は $\mu_1 < \mu_2$ と規定されており、また西像形成装置では前述 $\mu_1$ と $\mu_2$ との関係は $\mu_1 > \mu_2$ となっている。

このとき、 $\mu_1 > \mu_2$  では加熱定着手段の断面方向でフィルム21と記録材シートPがスリップ(ローラ10の周辺に対してフィルム21の搬送速度が遅れる)して、加熱定着時に記録材シート上のトナー画像が乱されてしまう。

また、記録材シートPとフィルム21が一体でスリップ(ローラ10の周辺に対してフィルム21と記録材シートPの搬送速度が遅れる)した場合には、転写式西像形成装置の場合では西像転写手段において記録材シート(転写材)上にトナー西像が転写される際に、やはり記録材上のトナー西像が乱されてしまう。

(9) 各部材間の摩擦係数関係について。

- a. フィルム21の外周面に対するローラ(回転体)10表面の摩擦係数を $\mu_1$ 。
- b. フィルム21の内周面に対する加熱体19表面の摩擦係数を $\mu_2$ 。
- c. 加熱体19表面に対するローラ10表面の摩擦係数を $\mu_3$ 。
- d. 被加熱材としての記録材シートP表面に対するフィルム21の外周面の摩擦係数を $\mu_4$ 。
- e. 記録材シートP表面に対するローラ10表面の摩擦係数を $\mu_5$ 。
- f. 装置に導入される記録材シートPの搬送方向の最大尺寸寸法を $H$ 。
- g. 装置が西像加熱定着装置として転写式西像形成装置に組み込まれている場合において西像転写手段から西像加熱定着装置としての該装置のニップ部Nまでの記録材シート(転写材)Pの搬送路長を $L$ 。

とする。

4 4

上記のように $\mu_1 > \mu_2$  することにより、断面方向でのローラ10に対するフィルム21と記録材シートPのスリップを防止することができる。

また、フィルム21の幅寸法Cと、回転体としてのローラ10の長さ寸法Hと、加熱体19の長さ寸法Dに関して、 $C < H$ 、 $C < D$ という条件において、

$$\mu_1 > \mu_3$$

の関係構成にする。

即ち、 $\mu_1 > \mu_3$  の関係では加熱定着手段の断面方向で、フィルム21とローラ10がスリップし、その結果フィルム21と記録材シートPがスリップし、加熱定着時に記録材シート上のトナー画像が乱されてしまう。

上記のように $\mu_1 > \mu_3$  の関係構成にすることで、断面方向、特に記録材シートPの外側でローラ10に対するフィルム21のスリップを防止することができる。

4 5

このように  $\mu_1 > \mu_2$ ,  $\mu_1 > \mu_3$  とすることにより、フィルム 21 と記録材シート P の搬送速度は常にローラ 10 の周速度と同一にすることが可能となり、定着時または乾燥時の画像乱れを防止することができ、 $\mu_1 > \mu_2$ ,  $\mu_1 > \mu_3$  を同時に実現することにより、ローラ 10 の周速 (=プロセススピード) と、フィルム 21 及び記録材シート P の搬送速度を常に同一にすることが可能となり、転写式画像形成装置においては安定した定着画像を得ることができる。

#### (10) フィルムの寄り制御について。

第 1 ~ 10 図の実施例装置のフィルム寄り制御はフィルム 21 を中にしてその端方向両端側にフィルム端部規制用の左右一対のフランジ部材 22・23 を配置してフィルム 21 の左右内方向の寄り移動 Q-R に対応したものであるが（フィルム内側端部規制式）、フィルム片側端部規制式として次のような構成も有効である。

即ち、フィルムの軸方向への寄り方向は常に左方 R か右方 R への一方方向となるように、

47

形成する加圧ローラ 10 により駆動されているため特別な駆動ローラは必要としない。

このような作用効果はフィルムに全般的にテンションをかけて駆動するテンションタイプの装置構成の場合でも、本実施例装置のようにテンションフリータイプの装置構成の場合でも同様の効果を得ることができるが、該手段構成はテンションフリータイプのものに特に最適なものである。

#### (11) 画像形成装置例

第 12 図は第 1 ~ 10 図例の画像加熱定着装置 100 を組み込んだ画像形成装置の一例の構造構成を示している。

本例の画像形成装置は転写式電子写真プロセス利用のレーザービームプリンタである。

60 はプロセスカートリッジであり、回転ドラム型の電子写真感光体（以下、ドラムと記す）61・帯電器 62・現像器 63・クリーニング装置 64 の 4 つのプロセス機器を包含させてある。このプロセスカートリッジは装置の開閉部

例えば、第 11 図例装置のように左右の加圧コイルばね 26・27 の駆動側のばね 27 の加圧力  $F_{27}$  が非駆動側のばね 26 の加圧力  $F_{26}$  に比べて高くなる ( $F_{27} > F_{26}$ ) ように設定することでフィルム 21 を常に駆動側である右方 R へ寄り移動するようにならう。その他、加熱体 19 の形状やローラ 10 の形状を駆動端側と非駆動端側とで変化をつけてフィルムの搬送力をコントロールしてフィルムの寄り方向を常に一方内のものとなるようにし、その寄り側のフィルム端部をその側のフィルム端部の規制部材としてのフランジ部材や、フィルムリブと併合案内部材等の手段で規制する、つまり第 11 図例装置においてフィルム 21 の寄り側 R の端部のみを規制部材 27 で規制することにより、フィルムの寄り制御を安定に且つ容易に行なうことが可能となる。これにより装置が複数加熱定着装置である場合では常に安定し良好な定着画像を得ることができる。

また、エンドレスフィルム 21 はニップ部 N を

48

65 を開けて装置内を開放することで装置内の所定の位置に対して着脱交換自在である。

画像形成スタート信号によりドラム 61 が表示の時計方向に回転駆動され、その回転ドラム 61 面が帯電器 62 により所定の極性・電位に一様帯電され、そのドラムの帯電処理面に対してレーザースキャナ 66 から出力される、H 位の両像信号の時系列電気デジタル信号に対応して変調されたレーザービーム 67 による主走査露光がなされることで、ドラム 61 面に目的の画像情報に対応した静電潜像が順次に形成されていく。その潜像は次いで現像器 63 でトナー両像として顕現化される。

一方、給紙カセット 68 内の記録材シート P が給紙ローラ 69 と分離パッド 70 との共働で 1 枚充分輸送され、レジストローラ対 71 によりドラム 61 の回転と同期取りされてドラム 61 とそれに對向圧接している転写ローラ 72 との定着部たる圧接ニップ部 73 へ輸送され、該輸送記録材シート P 面にドラム 61 面側のトナー両像が

49

—961—

50

順次に転写されていく。

転写部 7-3 を通った記録材シート P はドラム 6-1 面から分離され、ガイド 7-4 で定着装置 1-0-0 へ導入され、前述した該装置 1-0-0 の動作・作用で未定着トナー画像の加熱定着が実行されて出口 7-5 から画像形成物（プリント）として出力される。

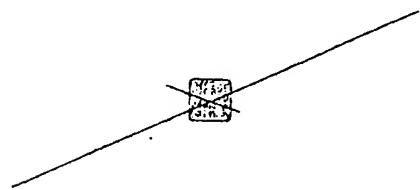
転写部 7-3 を通って記録材シート P が分離されたドラム 6-1 面はクリーニング装置 6-4 で転写残りトナー等の付着汚染物の除去を受けて繰り返して作像に使用される。

なお、本発明の加熱装置は上述例の画像形成装置の画像加熱定着装置としてだけでなく、その他に、両面画像加熱装置や出し装置、仮定着装置などとしても効果的に活用することができる。

#### (発明の効果)

以上のように本発明のフィルム加熱方式の加熱装置はフィルムについてテンションフリータイプの構成のものであるから、フィルムの運動力を低減することが可能となると共に、フィルムの寄り力を小さくできてフィルム端部ダメージを防止し得、装置部品や組み立て精度をラフにすることも可能で、装置構成を簡略化・小型化・低コスト化でき、しかも安定性・信頼性のある装置となる。

加圧回転体によりフィルムを駆動することにより装置の構成が更に簡略化されると共に、コストの低減が可能となる。



• 5 1

5 2

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は一実施例装置の横断面図。

第2図は縦断面図。

第3図は右側面図。

第4図は左側面図。

第5図は要部の分解斜視図。

第6図は非駆動時のフィルム状態を示した要部の大横断面図。

第7図は駆動時の向正面。

第8図は構成部材の寸法関係図。

第9図(A)・(B)は夫々回転体としてのローラ1-0の形状例を示した対称形状図。

第10図は回転体として回動ベルトを用いた例を示す図。

第11図はフィルム片側端部規制式の装置例の横断面図。

第12図は画像形成装置例の横断面図。

第13図はフィルム加熱方式の画像加熱定着装置の公知例の概略構成図。

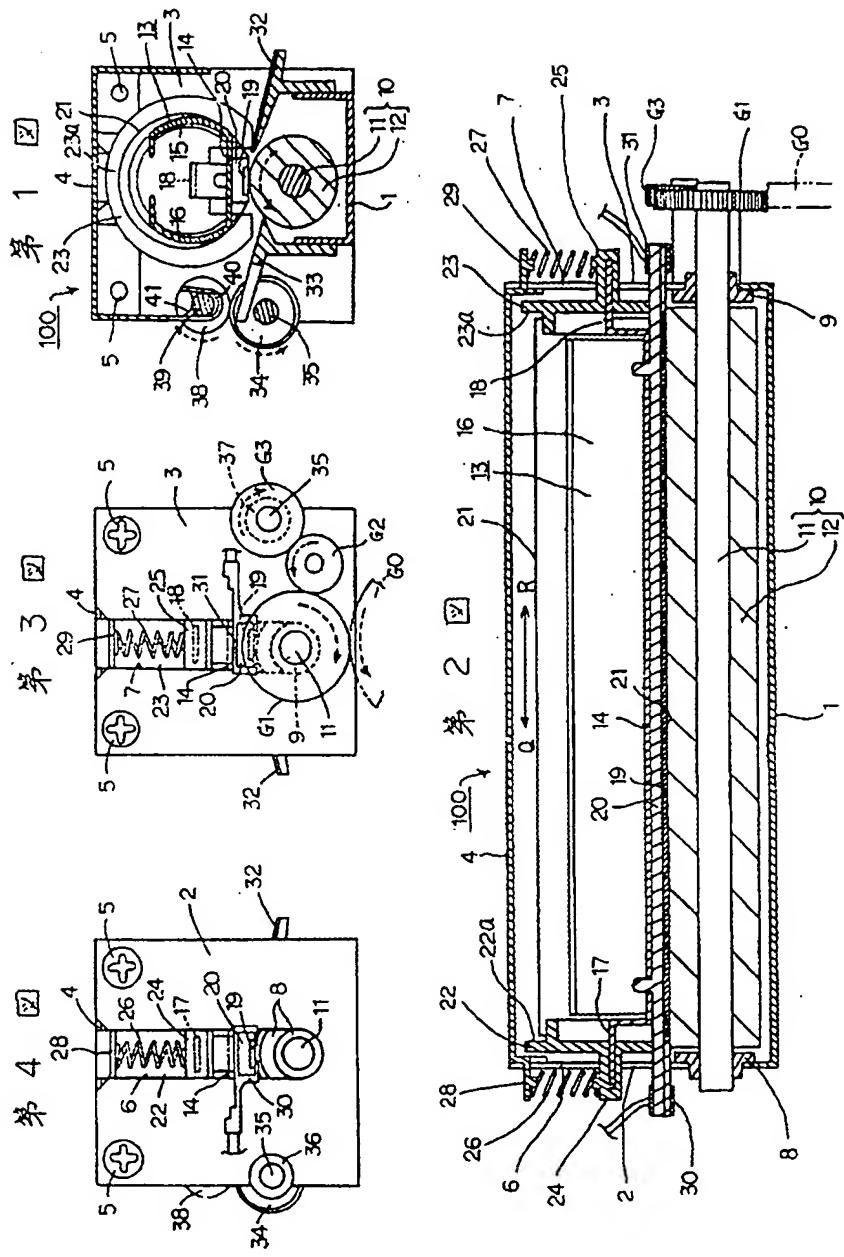
1-0は加熱体、2-1はエンドレスフィルム、

1-3はステー、1-0は回転体としてのローラ。

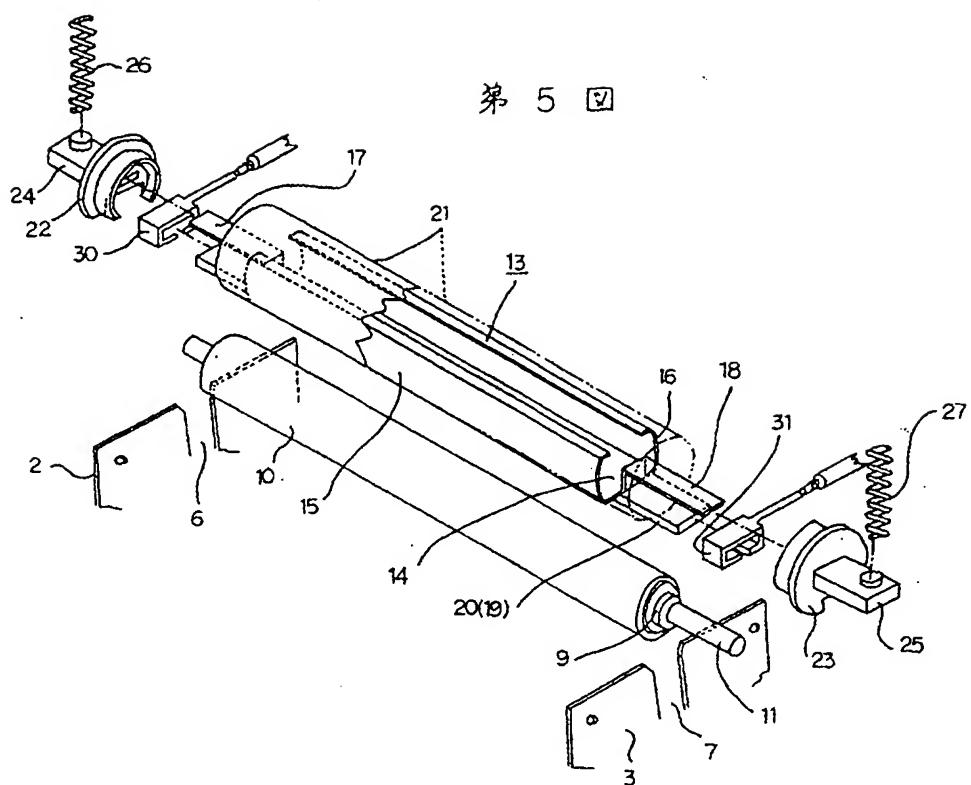
特許出願人 キヤノン株式会社

代理人 高梨幸雄

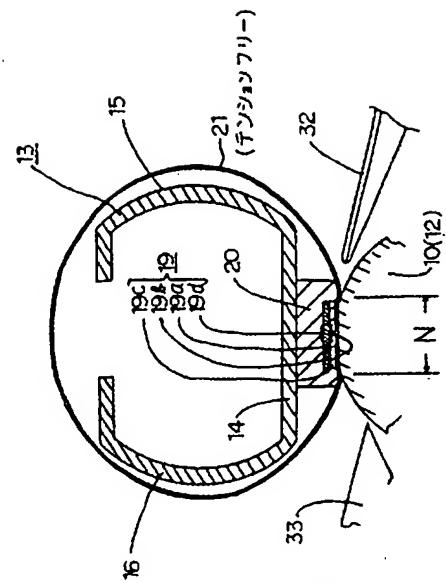




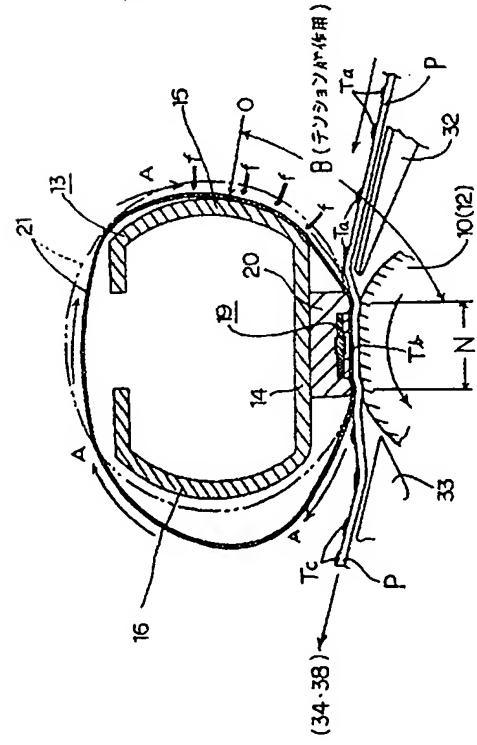
第 5 図



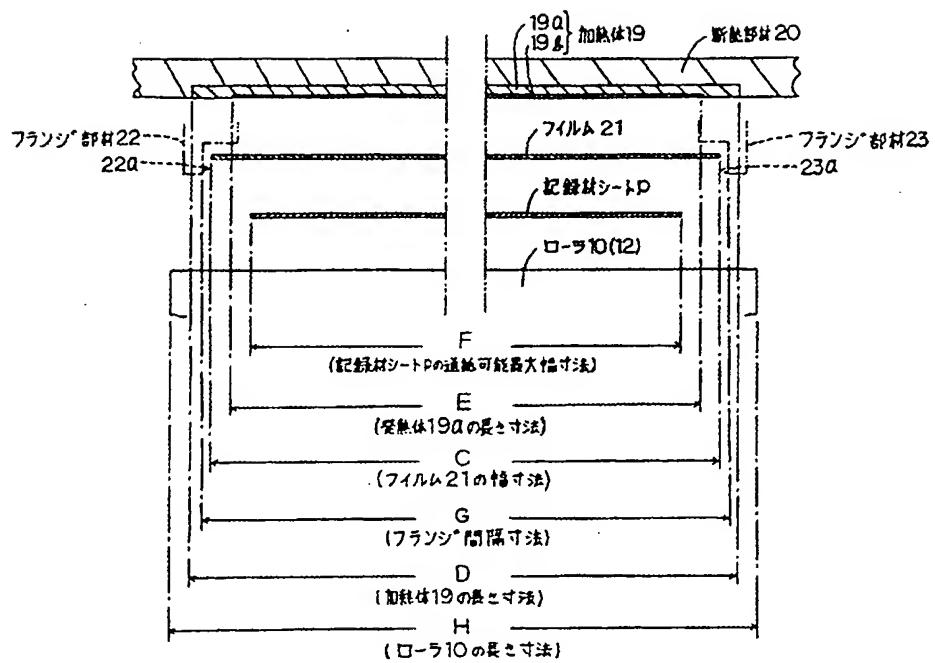
第6図



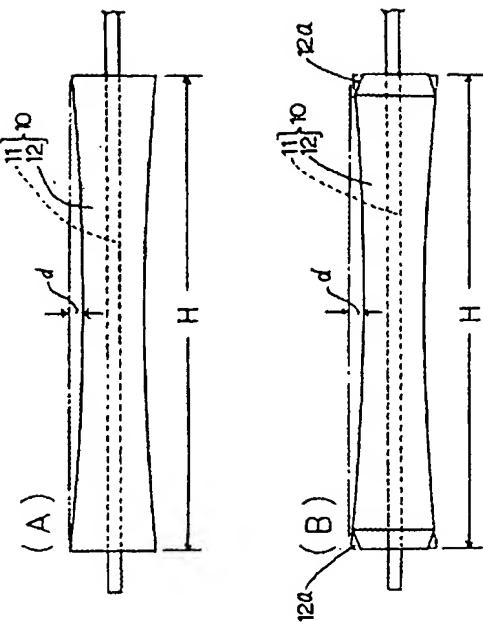
第7図



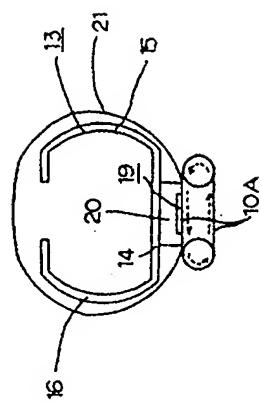
第8図

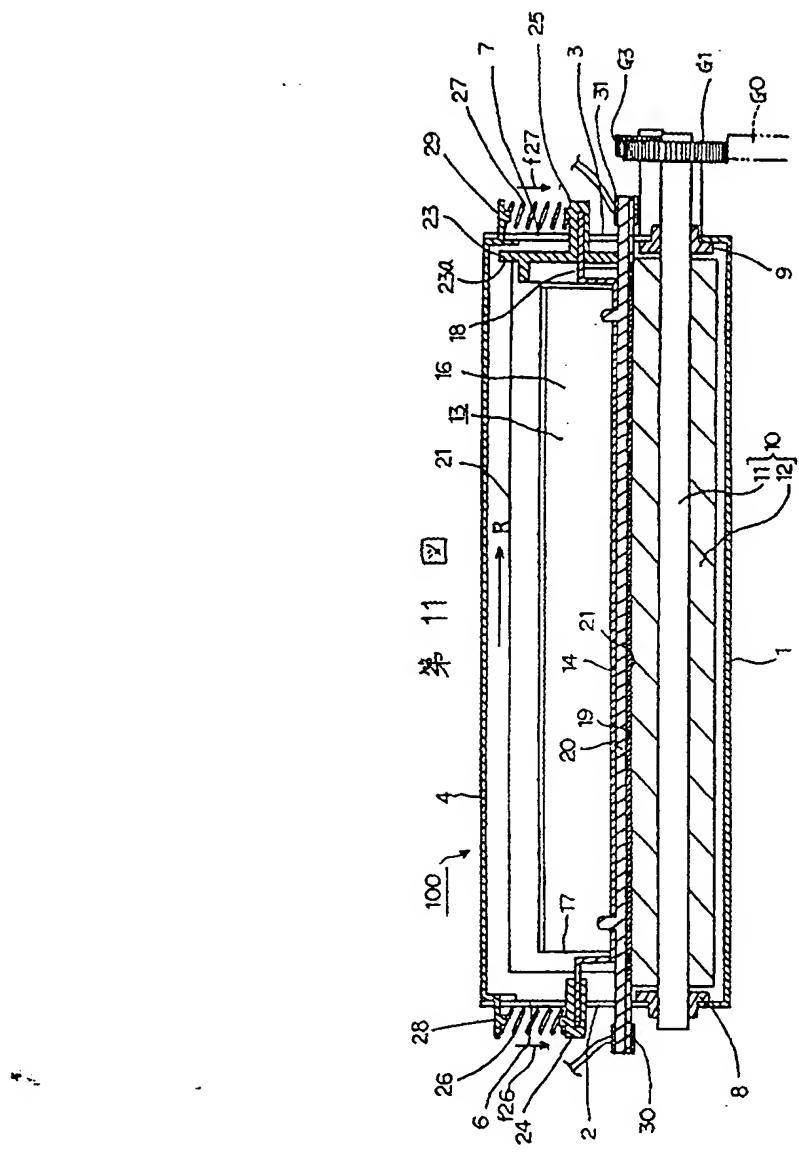


第 9 図

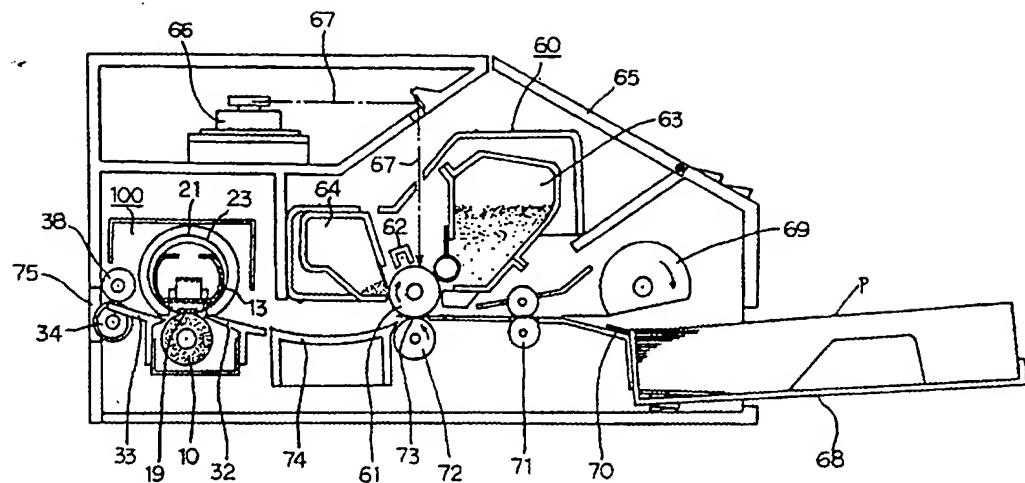


第 10 図





第 12 図



第 13 図

